

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Высокоэнергетические процессы и технологии в машиностроении и материалобработке

Формы обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Разработчики:

Заведующий кафедрой математических и
естественнонаучных дисциплин, кандидат физико-
математических наук, доцент Анахов С. В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - подготовить студентов к выполнению широкого круга трудовых функций и действий технолога и инженера-механика, требующих знаний в области безопасности высокоэнергетических процессов и технологий и охраны труда на предприятии.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать знание и понимание опасных и вредных факторов, характерных для высокоэнергетических процессов и технологий.
- Сформировать знания и понимание нормативных требований, предъявляемых к безопасности применения высокоэнергетических процессов и технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

Знать:

УК-8.1/Зн1 Меры профилактики травматизма, инфекционных и неинфекционных заболеваний

УК-8.1/Зн2 Основы безопасности, взаимодействия человека со средой обитания, основы физиологии и рациональных условий труда, последствий воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха

УК-8.1/Зн3 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Уметь:

УК-8.1/Ум1 Создавать здоровьесберегающую профессиональную среду

УК-8.1/Ум2 Идентифицировать опасности

УК-8.1/Ум3 Прогнозировать ход развития чрезвычайных ситуаций и давать оценку их последствиям

Владеть:

УК-8.1/Нв1 Правовыми, нормативно-техническими и организационными основами безопасности жизнедеятельности

УК-8.1/Нв2 Основными способами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

УК-8.1/Нв3 Приемами по оказанию доврачебной помощи, навыками здорового образа жизни

УК-8.2 Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения

Знать:

УК-8.2/Зн1 Способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

УК-8.2/Зн2 Принципы защиты населения в военное время

УК-8.2/Зн3 Основы национальной безопасности Российской Федерации

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Правильно оценивать ситуацию при различных видах отравлений, термических состояниях, травмах и оказывать доврачебную помощь

УК-8.2/Ум2 Выбирать оптимальную модель поведения с учетом реальной ситуации

Владеть:

УК-8.2/Нв1 Методами обеспечения социальной безопасности

УК-8.2/Нв2 Методами защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ФТД.03 «Безопасность высокоэнергетических процессов» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 12, 14.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности;

Б1.О.06.06 Инженерная экология;

ФТД.01 Психология и физиология адаптивного поведения;

Б1.О.06.05 Химия металлов;

Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности;

Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой триместр	36	1	4	4		32	
Девятый триместр	72	2	6		6	64	Зачет (2)
Всего	108	3	10	4	6	96	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Основные понятия и терминология безопасности труда	9	1		8
Тема 1.1. Основные понятия и терминология безопасности труда	9	1		8
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды	30	3	3	24
Тема 2.1. Классификация негативных факторов	9,5	0,5	1	8
Тема 2.2. Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека	9,5	0,5	1	8
Тема 2.3. Негативные факторы высокоэнергетичных процессов и технологий.	11	2	1	8

Раздел 3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	27		3	24
Тема 3.1. Защита от вредных и опасных производственных факторов физической природы.	7		1	6
Тема 3.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов.	6			6
Тема 3.3. Защита человека от опасности механического травмирования.	7		1	6
Тема 3.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	7		1	6
Раздел 4. Обеспечение условий для трудовой деятельности	24			24
Тема 4.1. Микроклимат помещений.	6			6
Тема 4.2. Освещение.	6			6
Тема 4.3. Психофизиологические основы безопасности труда.	6			6
Тема 4.4. Эргономические основы безопасности труда.	6			6
Раздел 5. Управление безопасностью труда	12			12
Тема 5.1. Правовые и нормативные основы безопасности труда.	6			6
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.	6			6
Раздел 6. Первая помощь пострадавшим	4			4
Тема 6.1. Первая помощь пострадавшим	4			4
Итого	106	4	6	96

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные понятия и терминология безопасности труда

Тема 1.1. Основные понятия и терминология безопасности труда

Основные понятия и терминология безопасности труда

Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды

Тема 2.1. Классификация негативных факторов

Опасные и вредные фактор, их источники и классификации.

Тема 2.2. Источники и характеристики негативных факторов, их действие на человека

Физические негативные факторы. Виброакустические колебания. Электромагнитные поля и излучения (неионизирующие излучения). Ионизирующие излучения. Электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества). Опасные факторы комплексного

характера. Пожаровзрывоопасность.

Тема 2.3. Негативные факторы высокоэнергетических процессов и технологий

Негативные факторы плазменных процессов и технологий. Негативные факторы лазерных процессов и технологий. Негативные факторы электронно-лучевых процессов и технологий. Негативные факторы электрофизических процессов и технологий.

Раздел 3. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов

Тема 3.1. Защита от вредных и опасных производственных факторов физической природы.

Защита от вибрации. Защита от шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитных полей и излучений. Защита от переменных электромагнитных полей и излучений. Защита от постоянных электрических и магнитных полей. Защита от лазерного излучения. Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Защита от ультрафиолетового излучения. Защита от ионизирующих излучений (радиации). Методы и средства обеспечения электробезопасности

Тема 3.2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов.

Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция. Методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.

Тема 3.3. Защита человека от опасности механического травмирования.

Защита человека от опасности механического травмирования. Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента.

Тема 3.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера

Защита человека от опасных факторов комплексного характера. Пожарная защита на производственных объектах. Защита от статического электричества. Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением.

Раздел 4. Обеспечение условий для трудовой деятельности

Тема 4.1. Микроклимат помещений.

Микроклимат помещений. Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях.

Тема 4.2. Освещение.

Освещение. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий.

Тема 4.3. Психофизиологические основы безопасности труда.

Психофизиологические основы безопасности труда. Психологическое состояние человека и производственная безопасность. Основные психологические причины травматизма. Виды и условия трудовой деятельности человека. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды

Тема 4.4. Эргономические основы безопасности труда.

Эргономические основы безопасности труда. Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места оператора

Раздел 5. Управление безопасностью труда

Тема 5.1. Правовые и нормативные основы безопасности труда.

Правовые и нормативные основы безопасности труда. Организационные основы безопасности труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Аттестация рабочих мест по условиям охраны труда и сертификация производственных объектов и рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда

Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда.

Экономические механизмы управления безопасностью труда. Экономические последствия

(ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда

Раздел 6. Первая помощь пострадавшим

Тема 6.1. Первая помощь пострадавшим

Первая помощь пострадавшим. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим.
Приемы оказания первой помощи

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).
2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.
3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:
- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы: Монография / С. Ю. Махов. - Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2013. - 178 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/33423.html> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок / Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. - 232 - 978-5-98908-113-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/22695.html> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Ястребинская, А. В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие / А. В. Ястребинская, А. С. Едаменко, О. А. Лубенская. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 164 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/28355.html> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Горина, Л. Н. Промышленная безопасность и производственный контроль: учебно-методическое пособие / Л. Н. Горина, Т. Ю. Фрезе. - Голыятти: ТГУ, 2013. - 154 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/140044> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Харина, Г. В. Экологическая безопасность человека в техносфере: учебное пособие / Г. В. Харина, С. В. Анахов. - Екатеринбург: РГППУ, 2023. - 186 - 978-5-8050-0743-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/352481> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://eios.rsvpu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда РГППУ

2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для практических занятий

Учебная аудитория физиологии (1-409)

Учебная аудитория лаборатория химии и экологии (1-410)

Учебная аудитория центр высоких технологий сварки и плазменной обработки материалов (8-107)

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)